$\Leftrightarrow n\ln 2 = 6\ln 10$

$\Leftrightarrow n = 6\dfrac{\ln 10}{\ln 2} \approx 6\times 3{,}32$

$\Leftrightarrow n \approx 19{,}92$ donc $n = 20 (n \in IN)$

Exercice 17

(log désigne logarithme décimale)

$$pH = -\log\left(H_3O^+\right) = -\frac{\ln\left[H_3O^+\right]}{\ln 10}$$

1) $pH = -\dfrac{\ln\left[H_3O^+\right]}{\ln 10} = -0{,}43\times \ln\left(2{,}3.10^{-3}\right)$

$= -\dfrac{\ln\left(2{,}3.10^{-3}\right)}{\ln 10} = -(-2{,}63)$

$\approx 2{,}63 \Rightarrow LogX = 0{,}43\ln x$

2) $pH = 9{,}4 = -\log\left[H_3O^+\right] = \log\dfrac{1}{\left[H_3O^+\right]}$

$\Leftrightarrow 10^{9{,}4} = \dfrac{1}{\left[H_3O^+\right]}$

$\Leftrightarrow \left[H_3O^+\right] = \dfrac{1}{10^{9{,}4}} = 10^{-9{,}4}$

$\Rightarrow \left[H_3O^+\right] = 3{,}981071706.10^{-10}$

Exercice 18

$x \in [0{,}1;6]$

$y = f(x) = 70{,}228 + 5{,}104x + 9{,}222\ln x$

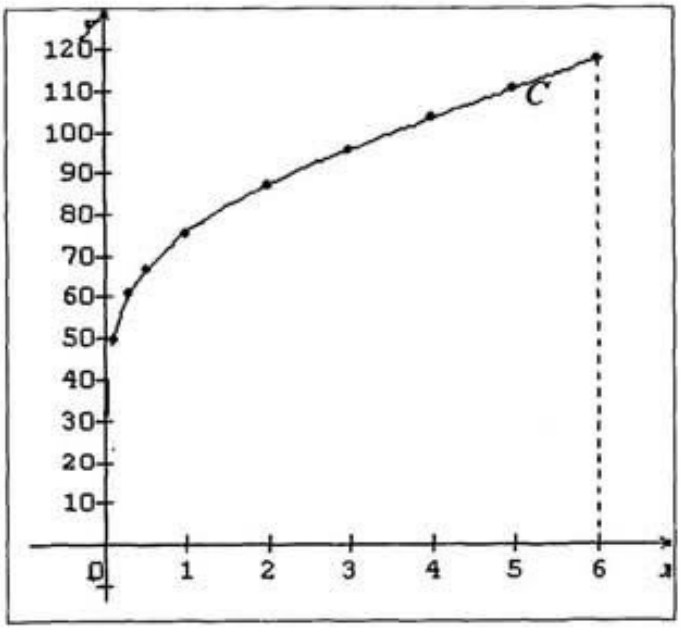
X	0.1	0.3	0.5	1
Y	50	61	66	75

X	2	3	4	5	6
Y	87	96	103	111	117

2) $f'(x) = 5{,}104 + 9{,}222\times\dfrac{1}{x}$, $x \in [0{,}1;6]$

$\Rightarrow f'(x) > 0$

x	0,1		6
$f'(x)$		+	
$f(x)$	50	↗	117



3)a) un enfant âgé de deux ans et demi (2ans et 6mois)

$f(2{,}5) = 70{,}228 + 5{,}104\times 2{,}5 + 9{,}222\times\ln(2{,}6)$ En cm.

Donc $y = 91$ cm à un cm près

b) un enfant mesure 1m c'est-à-dire $y = 100$ cm

Donc $f(x) = 100$ en cm

$\Rightarrow 70{,}228 + 5{,}104x + 9{,}222\ln x = 100$

$\Rightarrow 9{,}222\ln x = 5{,}104x + 70{,}228 - 100$

$\Rightarrow 9{,}222\ln x = 5{,}104x - 29{,}772$

$\Rightarrow \ln x = \dfrac{5{,}104x - 29{,}772}{9{,}222}$??

Pour $y = 100$ graphiquement on trouve $x = 3{,}55$.

Donc l'âge estimé est 3 ans et demi à un jour près

Exercice 19

La masse du métal radioactif est périodique

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn